

UNIDAD 2:

Teoría de Sistemas

Dato e Información

A lo largo de los apuntes anteriores, hemos explorado cómo los sistemas operan como conjuntos organizados de elementos que interactúan para lograr un objetivo. Dentro de este contexto, es fundamental comprender los conceptos de **dato** e **información**, ya que constituyen la base sobre la que se construyen y operan los sistemas informáticos. En el desarrollo de software, el manejo efectivo de datos y su transformación en información útil son aspectos clave para el diseño de soluciones tecnológicas que resuelvan problemas reales.

Un **dato** puede definirse como una representación básica de un hecho o valor, sin contexto ni interpretación. Por ejemplo, un número como "42" o una cadena de texto como "Rojo" son datos en bruto que, por sí solos, no tienen un significado claro. La **información**, en cambio, surge cuando los datos son procesados, organizados y dotados de contexto, lo que les permite comunicar algo significativo. Por ejemplo, "El producto tiene 42 unidades en stock y está disponible en color rojo" transforma esos datos en información comprensible y útil.

En esta unidad, no solo exploraremos las diferencias entre dato e información, sino también las **características esenciales de la información**, como su precisión, relevancia, oportunidad y verificabilidad. Este conocimiento es esencial para los futuros programadores, ya que permite comprender cómo diseñar sistemas que recopilen, procesen y presenten información de manera eficiente y efectiva.

Con este marco teórico, estarás preparado para profundizar en aspectos prácticos, como el diseño de bases de datos, estructuras de datos y algoritmos que permitan transformar datos en información valiosa para los usuarios finales. Este conocimiento no solo enriquecerá tus habilidades técnicas, sino que también fortalecerá tu capacidad para resolver problemas complejos en el ámbito de la programación.

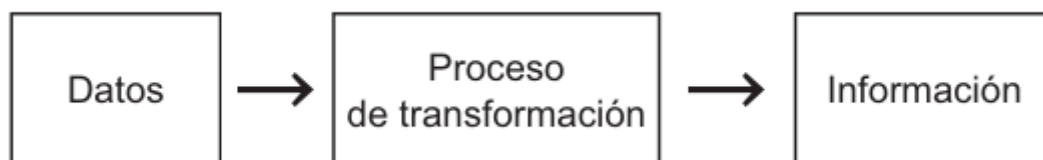
Concepto de información

Toda persona, toda empresa, y en general toda organización, está continuamente captando una serie de datos, gran parte de los cuales no tienen significación alguna para ella, pero en cambio existen otros datos que le sirven para conocer mejor el entorno que le rodea y también para conocerse mejor. Estos datos, que constituyen la llamada *información*, le van a permitir tomar decisiones más acertadas. Por ello, la información a tiempo y en la cantidad precisa es un factor clave para toda organización.

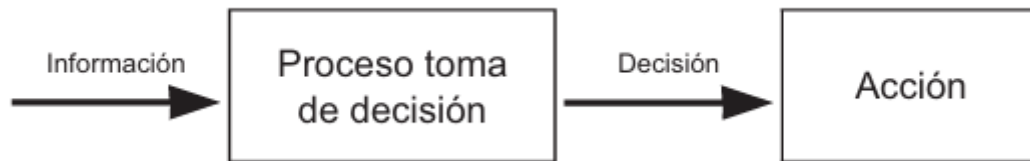
En cualquier empresa, los directivos toman decisiones, preparan planes y controlan las actividades utilizando la información que pueden obtener, ya sea de fuentes formales o por medio de canales informales, tales como conversaciones cara a cara, llamadas telefónicas, contactos sociales, etc. Los directivos afrontan un entorno que se caracteriza por una creciente complejidad e incertidumbre. En estas circunstancias, y en teoría, el directivo debería ser capaz de definir el tipo de información que requiere y obtenerla. Sin embargo, en la práctica no ocurre de esta forma, sino que los directivos realizan su labor en función de la información disponible y accesible. Así, la mayoría de las decisiones son tomadas sin disponer de un conocimiento absoluto, ya sea porque la información no está disponible o porque supondría un coste muy elevado el adquirirla.

A pesar de la dificultad para obtener la información, los directivos necesitan información relevante en base a la cual realicen sus funciones de planificación, control y toma de decisiones.

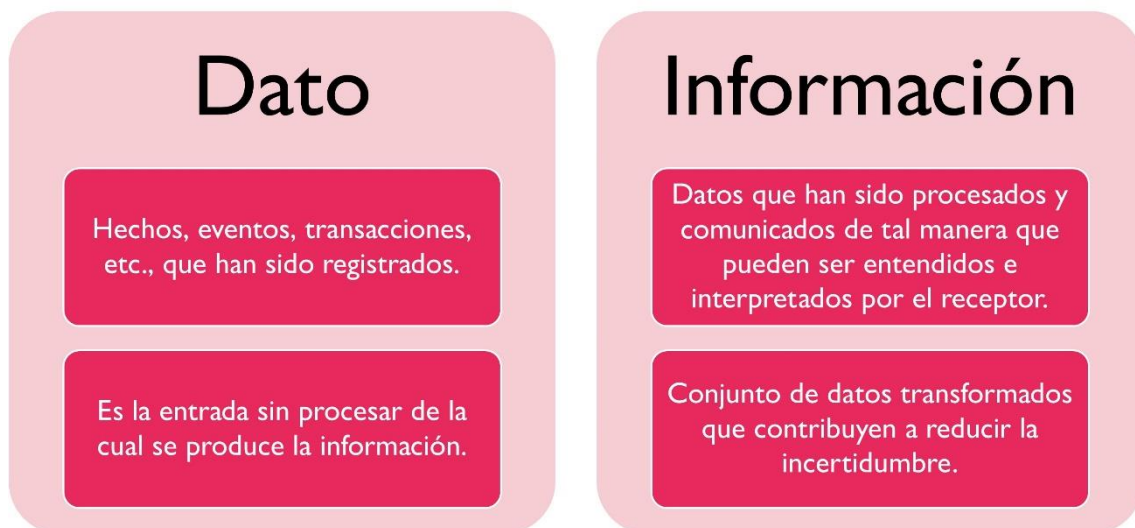
En ocasiones se utilizan indistintamente los términos *datos* e *información*; sin embargo, su significado es diferente. **Datos son símbolos no aleatorios que representan valores de atributos o sucesos.** Así pues, los datos son hechos, acontecimientos y transacciones que se han ido almacenando en un código convenido. Los datos son hechos obtenidos mediante la lectura, la observación, el cálculo, la medición, etc. Por ejemplo, en una organización podemos llamar *datos* a las cantidades y otros detalles de una factura o cheque, o detalles del pago de la nómina, etc. Los datos se obtienen automáticamente, producto de alguna rutina, tales como la producción de facturas o procesos de medición.



La información es un conjunto de datos transformados de forma que contribuye a reducir la incertidumbre del futuro y, por tanto, ayuda la toma de decisiones. La información representa los datos transformados de forma significativa para la persona que los recibe, es decir, tiene un valor real o percibido para sus decisiones y para sus acciones. Así pues, **la información son datos que han sido interpretados y comprendidos por el receptor del mensaje.** La relación entre los datos y la información es equivalente a la que existe entre la materia prima y el producto acabado. Una información será significativa en cuanto que sea útil como materia prima para una decisión determinada.



Hay un proceso de reflexión y entendimiento, y este es el que hace posible que el mensaje pueda dar significados distintos para diferentes personas. También implica que los datos que han sido analizados, resumidos o procesados para producir mensajes solo se convertirán en información si su significado es comprendido por el receptor. Para que se transformen los datos en información es necesario ser conscientes de los requerimientos de uso, formación, posición en la organización, familiaridad con el lenguaje y con el cálculo de la persona que recibe el mensaje.



La información es el conocimiento y la comprensión de los datos por parte del receptor. La información reduce la incertidumbre y proporciona al receptor algo que este no conocía.

La información reviste el carácter de un recurso más para la empresa, como lo es el capital, las materias primas y el trabajo, pues sin información no hay empresa viable. La consideración de la información como un recurso escaso nos obliga a plantearnos el problema de la economía de la información, es decir, cómo establecer la relación necesaria entre el valor de la información y el coste de esta.

De acuerdo con Menguzzato y Renau (1991), los costes de la información pueden ser estimados en función de:

- El contenido de la información requerida.
- La velocidad con que se requiere la información.

- La cantidad de información necesaria.
- La accesibilidad de esa información.

La información constituye un factor esencial para la empresa en cuanto que la posesión o no de las informaciones oportunas va a ser un factor determinante de la calidad de las decisiones que se adopten y, en consecuencia, de la estrategia que pueda en un momento determinado diseñarse y posteriormente ponerse en práctica.

Una información bien elaborada puede evitar en gran medida problemas derivados de la incertidumbre sobre el entorno, ya sea por la falta de claridad sobre algunos aspectos, o por una gran acumulación de datos donde se requiere tomar una decisión en un corto periodo de tiempo.

Dato, Información y Conocimiento

Tal como hemos estado observando anteriormente en este apunte, podemos sintetizar la definición y relación de estos tres conceptos de la siguiente forma:

1. Dato

Definición:

Un dato es una representación básica y sin contexto de un hecho, evento o característica. Es el elemento más simple y fundamental que no tiene significado por sí solo.

Ejemplo:

- "2025" (un número que, sin más contexto, no comunica nada).

Características:

- Es un valor aislado.
- Puede ser cualitativo (colores, nombres) o cuantitativo (números).
- Requiere procesamiento para convertirse en información.

2. Información

Definición:

La información es el resultado de procesar y contextualizar datos, otorgándoles significado y relevancia para un propósito específico.

Ejemplo:

- "El año actual es 2025" (el dato "2025" se contextualiza como un año, dándole sentido).

Características:

- Tiene un significado útil para quien la interpreta.
- Permite entender un hecho o situación.
- Ayuda en la toma de decisiones.

3. Conocimiento

Definición:

El conocimiento es la comprensión adquirida a través de la experiencia, la reflexión y el análisis de la información. Representa la capacidad de utilizar la información para tomar decisiones o resolver problemas.

Ejemplo:

- "Sabemos que, al ser 2025, debemos planificar nuestras metas empresariales para la próxima década."

Características:

- Se basa en la experiencia y el aprendizaje.
- Es acumulativo y evoluciona con el tiempo.
- Implica la capacidad de aplicar información en diferentes contextos.

Entonces, a partir de estas definiciones, podemos afirmar que:

- **El dato** es la materia prima: es un valor crudo y sin interpretar.
- **La información** surge al procesar y dar contexto a los datos, permitiendo extraer significado.
- **El conocimiento** se genera al interpretar y aplicar la información en un contexto más amplio, integrándola con experiencias previas para tomar decisiones o resolver problemas.

Relacionando estos conceptos en un ejemplo cotidiano:

1. Dato: "200 unidades vendidas."
2. Información: "Se vendieron 200 unidades del producto X en el mes de diciembre."
3. Conocimiento: "En diciembre, las ventas del producto X aumentaron un 20% respecto al mes anterior; esto indica que nuestras estrategias promocionales de fin de año fueron exitosas."

Esta relación muestra cómo los datos se transforman en información y, posteriormente, en conocimiento, un proceso clave para la toma de decisiones y el aprendizaje en las organizaciones.

Características de la información

La buena información es la que proporciona valor. La experiencia demuestra que la buena información debe reunir las siguientes cualidades:



Relevancia

La información relevante es aquella que aumenta el conocimiento y reduce la incertidumbre respecto al problema que se va a considerar. A menudo, los informes y mensajes contienen partes irrelevantes que provocan dificultad y causan frustración en su uso. La información correcta no se extrae de una acumulación excesiva de datos, sino que se basa en la obtención de los datos relevantes.

Exactitud

La información debe ser lo suficientemente exacta para el directivo con respecto al propósito buscado. El nivel de exactitud debe ser acorde con la importancia de la decisión que se va a tomar y variará según el rango jerárquico que ocupe en la organización la persona que deba ejecutar esta decisión.

Completa

Lo ideal sería que toda la información requerida para tomar una decisión estuviera disponible; sin embargo, esto no es posible en la realidad. Una información será considerada completa si nos informa sobre los puntos clave del problema que estamos estudiando.

Confianza en la fuente

La confianza en la fuente se incrementa cuando la fuente ha sido digna de crédito en el pasado. Especialmente, cuando se trata de decisiones de tipo estratégico, los directivos utilizarán informes de varias fuentes para incrementar la confianza en el mensaje.

Comunicar con la persona correcta

En la empresa cada directivo tiene asignada una esfera de actividad y responsabilidad concreta y debe recibir información para realizar las tareas que tiene asignadas. Los suministradores de la información deben conocer las necesidades de información para hacerla llegar directamente donde es requerida.

Puntualidad

La buena información es aquella que es comunicada en el momento en que va a ser utilizada. Aunque la puntualidad de información regularmente producida es muy importante, la información se debería producir con una frecuencia relacionada con el tipo de decisión o actividad asociada a la misma.

Detalle

La información debería contener la mínima cantidad de detalles para una eficaz toma de decisiones. Cada carácter o dato superfluo significa un esfuerzo añadido de almacenamiento, más procesamiento, más dificultad de asimilación y probablemente peores decisiones. El nivel de detalle debería variar con el nivel en la organización: a más alto nivel en la organización mayor es el grado de agregación y síntesis.

Comprensión

La comprensión es lo que transforma datos en información. Si la información no es entendida no puede ser utilizada y, por tanto, no puede añadir valor. Hay muchos factores que influyen en la comprensión de la información:

- **Preferencias del usuario.** La variabilidad en cuanto a preferencias de cómo recibir la información, significa que el mismo mensaje puede recibir inevitablemente diferentes interpretaciones.
- **Conocimientos previos.** La comprensión es un resultado de la asociación de memoria con el mensaje recibido.
- **Factores ambientales.** Influyen en la comprensión, las presiones del grupo, el tiempo disponible y la confianza en el sistema de información.
- **Lenguaje.** La información es codificada en señales o mensajes.

Fuentes de información

La información se convierte en un recurso esencial y estratégico, que se podrá obtener por múltiples fuentes. Para encauzar este apartado, podemos distinguir entre información interna, o relativa al ámbito interno de la empresa, e información sobre su entorno.

Muchos de los datos capturados por los sistemas de información se refieren al funcionamiento de la organización sirviendo para producir información interna. Esta información interna le proporciona al directivo conocimientos respecto del funcionamiento de

la empresa, y si esta está consiguiendo o no sus objetivos. Respecto al ámbito interno, la mayor parte de la información procede del sistema de contabilidad y de los análisis estadísticos (de ventas, de producción, etc.). Otras fuentes de información interna son las encuestas y entrevistas con los miembros de la empresa, que proporcionarán información cualitativa, tal como el nivel de motivación de los trabajadores, u otros indicadores de difícil cuantificación.

Pero, además, los directivos de una empresa también necesitan obtener información relativa al entorno: volumen de ventas de los competidores más directos, segmentos potenciales de clientes para las distintas líneas de productos de la empresa, distribución geográfica de los accionistas de una empresa, etc. Una empresa solo puede tener éxito si se adapta a la demanda de su entorno externo.

El entorno se representa por un número de grupos con mayor o menor grado de capacidad de influencia en la consecución de los objetivos de dicha empresa. Así, podemos identificar los siguientes grupos de interés y los distintos tipos de información necesarios con respecto a cada uno de ellos:

- Clientes: se requerirá información de *marketing* y de ventas, medidas de satisfacción.
- Distribuidores: se requerirá información de *marketing* y de logística (distribución).
- Competidores: penetración en el mercado, innovaciones, calidad del producto.
- Proveedores: se requerirá información de las condiciones de la transacción.
- Sindicatos de trabajadores: se requerirá información de salarios y estabilidad en el empleo.
- Accionistas: rendimiento de la compañía.
- Instituciones financieras: condiciones financieras y oportunidades de inversión.
- Gobierno: desarrollos legales y políticas.

La empresa deberá estar continuamente informada acerca de estos grupos externos, y a su vez, algunos de estos grupos también tienen que recibir información de la empresa (ej.: accionistas y el gobierno).

Cuando se trata de información relativa al entorno, las fuentes de las que la información puede ser obtenida son:

- Fuentes de información personal, que proporcionan información mediante contacto con vendedores, clientes, proveedores, distribuidores, banqueros, etc.
- Fuentes de información impersonal, que engloban desde publicaciones generales (ej.: informes de coyuntura, informes de bancos y entidades oficia-

les, revistas especializadas), hasta estudios específicos (ej.: estudios de mercado, estudios de opinión, informes de consultoras).

FUENTES DE INFORMACIÓN



Bibliografía

Lapiedra Alcamí, R., Devece Carañama, C., Guiral Herrando, J. (2011). Introducción a la gestión de Sistemas de Información en la empresa. España: Universitat Jaume I.